

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
13 mai 2004 (13.05.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/039537 A1(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B24B 5/16,  
5/50, 41/06(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/003207(22) Date de dépôt international :  
28 octobre 2003 (28.10.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02 13459 28 octobre 2002 (28.10.2002) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : TON-  
NELLERIE RADOUX [FR/FR]; -, 10, avenue Faidherbe,  
F-17500 JONZAC (FR).

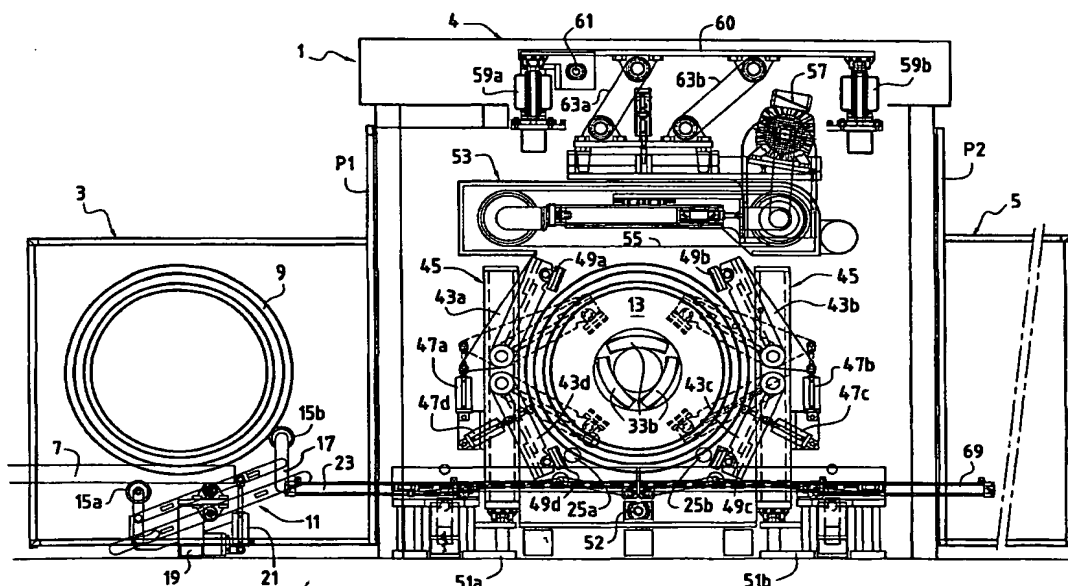
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : BRUTUS,  
Michel, Jean, Julien [FR/FR]; -, 60, rue des Carmes,  
F-17500 JONZAC (FR).(74) Mandataire : CABINET JP COLAS; -, 37, avenue  
Franklin D. Roosevelt, F-75008 PARIS (FR).(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR ABRADING A WOODEN BARREL

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCEDE POUR PONCER UN FÛT EN BOIS



(57) Abstract: The invention relates to a device for abrading a wooden barrel (13). The device is characterised in that it consists of a robot comprising: means (11, 17, 23) of loading a barrel (13), means (29a, 29b, 33a, 33b) of gripping and rotating the barrel (13) around the axis thereof, means (43a, 43b) of extracting and re-positioning the two bilge hoops of the barrel, means (53) of abrading the barrel, and means (69) of removing said barrel (13).

(57) Abrégé : Ce dispositif pour poncer un fût en bois (13) est remarquable en ce qu'il comprend un robot comportant :- des moyens (11, 17, 23) pour charger ledit fût (13), - des moyens (29a, 29b, 33a, 33b) pour saisir et faire pivoter ledit fût (13) autour de son axe, - des moyens (43a, 43b) pour extraire et repositionner les deux cercles de bouge dudit fût, - des moyens (53) pour poncer ledit fût, et des moyens (69) pour évacuer ledit fût (13).



(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

## DISPOSITIF ET PROCEDE POUR PONCER UN FUT EN BOIS

La présente invention se rapporte à un dispositif et à un procédé pour poncer un fût en bois.

Traditionnellement, dans les tonnelleres, le ponçage des fûts en bois est  
5 entièrement manuel : un opérateur charge le fût sur un tour, extrait un premier cercle de bouge (cercle situé dans la zone de plus fort diamètre, ou « bouge ») avec un marteau et une chasse, ponce une première moitié du fût avec une bande abrasive motorisée, repositionne le premier cercle de bouge, extrait le deuxième cercle de bouge, ponce la deuxième moitié du fût, repositionne le deuxième cercle de bouge,  
10 puis enfin décharge le fût du tour.

Outre le fait que ces opérations sont physiquement très éprouvantes, l'opérateur doit travailler dans une atmosphère très poussiéreuse.

De plus, le temps de ponçage d'un fût selon cette technique traditionnelle est relativement long.

15 La présente invention a pour but de fournir un dispositif et un procédé permettant de s'affranchir de ces inconvénients.

On atteint ce but de l'invention avec un dispositif pour poncer un fût en bois, remarquable en ce qu'il comprend un robot comportant :

- des moyens pour charger ledit fût,
- 20 - des moyens pour saisir et faire pivoter ledit fût autour de son axe,
- des moyens pour extraire et repositionner les deux cercles de bouge dudit fût,
- des moyens pour poncer ledit fût, et
- des moyens pour évacuer ledit fût.

25 Comme on peut le comprendre, le dispositif selon l'invention permet de robotiser des tâches qui étaient jusque là pénibles et longues, et ainsi d'obtenir l'amélioration recherchée.

Suivant d'autres caractéristiques du dispositif selon l'invention :

- lesdits moyens de saisie et de pivotement comprennent deux poupées  
30 mobiles à déplacement symétrique, comportant chacune des mors de serrage expansibles,

- lesdits moyens d'extraction et de repositionnement comprennent une pluralité de bras montés d'une part mobiles entre une position ouverte où ils sont écartés dudit fût et une position fermée où ils peuvent serrer l'un desdits cercles de  
35 bouge, et d'autre part coulissants selon l'axe dudit fût.

- lesdits bras sont montés sur un chariot adapté pour coulisser entre une première position où lesdits bras sont situés face à l'un desdits cercles de bouge, et une deuxième position où lesdits bras sont situés face à l'autre desdits cercles de bouge,
  - 5       - lesdits bras comprennent des patins de serrage conformés de manière à pouvoir s'appliquer indifféremment contre l'un ou l'autre desdits cercles de bouge,
    - ledit dispositif comprend des moyens pour empêcher lesdits bras de serrer trop fort chacun desdits cercles de bouge,
    - lesdits bras sont au nombre de quatre,
  - 10       - lesdits moyens de ponçage comprennent une tête de ponçage comportant une bande abrasive motorisée,
    - ladite tête de ponçage est montée coulissante selon l'axe dudit fût,
    - ledit dispositif comprend des moyens pour faire varier la distance de ladite tête de ponçage par rapport à l'axe dudit fût,
  - 15       - lesdits moyens de variation de distance comprennent un parallélogramme articulé,
    - ledit dispositif comprend des moyens pour faire varier l'inclinaison de ladite tête de ponçage par rapport à l'axe dudit fût,
    - ledit dispositif comprend des moyens pour régler la pression exercée par
  - 20       ladite tête de ponçage sur ledit fût,
    - ledit dispositif comprend une enceinte de sécurité munie de sas d'entrée et de sortie dudit fût,
    - ledit dispositif comprend des moyens pour séquencer le passage dudit fût dans ledit sas d'entrée,
  - 25       - ledit dispositif comprend des moyens pour repérer la position du trou de bonde dudit fût,
    - ledit dispositif comprend des moyens pour immobiliser et soulever ledit fût.
- Le procédé selon l'invention, appliqué au dispositif susmentionné, est remarquable en ce qu'il comprend les étapes consistant à :
- 30       -a) placer ledit fût entre lesdits moyens de saisie et de pivotement,
  - b) saisir ledit fût avec lesdits moyens de saisie et de pivotement,
  - c) extraire l'un desdits cercles de bouge se trouvant sur l'une des moitiés dudit fût avec lesdits moyens d'extraction et de repositionnement,

- d) mettre en rotation ledit fût avec lesdits moyens de saisie et de pivotement,
  - e) poncer ladite moitié de fût avec lesdits moyens de ponçage,
  - f) stopper la rotation dudit fût,
  - 5 -g) repositionner ledit cercle de bouge avec lesdits moyens d'extraction et de repositionnement,
  - h) reproduire les étapes c) à g) pour l'autre cercle de bouge et l'autre moitié dudit fût, et à
  - i) libérer ledit fût desdits moyens de saisie et de pivotement.
- 10 Suivant d'autres caractéristiques du procédé selon l'invention :
- pour mettre en œuvre ladite étape e), on déplace ladite tête de ponçage selon la direction de l'axe dudit fût,
  - entre lesdites étapes b) et c), on repère la position dudit trou de bonde afin de placer ledit fût de manière que lesdits moyens d'extraction et de repositionnement
  - 15 n'interfèrent pas avec des zones de rivetage desdits cercles de bouge,
  - pour mettre en œuvre ladite étape c), on fait pivoter ledit fût de manière qu'il occupe une pluralité de positions successives et, dans chacune desdites positions, on exerce, avec lesdits moyens d'extraction et de repositionnement, des efforts d'extraction sur ledit cercle de bouge.
- 20 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description qui va suivre et à l'examen du dessin annexé, dans lequel :
- la figure 1 est une vue de face du dispositif selon l'invention, et
  - la figure 2 est une vue de côté du dispositif selon l'invention.
- On se reporte à présent à la figure 1 du dessin annexé, sur laquelle on voit
- 25 que le dispositif selon l'invention comprend une enceinte de sécurité 1, de préférence insonorisée, comprenant un sas d'entrée 3, une chambre principale 4, et un sas de sortie 5.
- Des portes P1 et P2 séparent respectivement le sas d'entrée 3 de la chambre principale 4, et cette chambre principale du sas de sortie 5.
- 30 Un poulain 7 (c'est-à-dire une paire de rails parallèles faiblement inclinés) arrive dans le sas d'entrée 3 pour y conduire un fût 9 devant être traité.
- Un dispositif séquenceur 11 bloque le fût devant être traité 9 dans le sas d'entrée 3 jusqu'à ce que le traitement du fût précédent 13 soit terminé.

Le dispositif séquenceur 11 peut comprendre des rouleaux 15a, 15b montés rotatifs aux deux extrémités d'un parallélogramme articulé 17 monté de manière pendulaire sur un support 19, et actionné par un vérin 21.

Un poulain 23 relie le sas d'entrée 3 à la chambre principale 4.

- 5 Dans la chambre principale 4, on trouve tout d'abord des moyens pour immobiliser puis soulever le fût 13 préalablement à son traitement.

Comme cela apparaît sur les figures 1 et 2, ces moyens peuvent comprendre des butées 25a, 25b qui se lèvent sous l'action d'une vis sans fin 27 pour venir au contact puis soulever le fût 13.

- 10 Dans la chambre principale 4, on trouve ensuite des moyens pour saisir et faire pivoter le fût 13 autour de son axe A.

Comme cela est visible sur les figures 1 et 2, ces moyens peuvent comprendre deux poupées mobiles motorisées 29a, 29b, comportant chacune un mandrin 31a, 31b à mors expansibles 33a, 33b.

- 15 Par « expansibles », on veut dire que les mors 33a, 33b peuvent se déplacer selon la direction de l'axe A du fût 13 sous l'action de vérins pneumatiques 35a, 35b visibles sur la figure 2.

Un moteur électrique de forte puissance 37 est agencé de manière à pouvoir entraîner en rotation le mandrin 31b.

- 20 Dans la chambre principale 4, on trouve également des moyens pour extraire et repositionner les deux cercles de bouge 39a, 39b du fût 13.

Comme cela est visible sur la figure 2, les cercles de bouge sont les cercles en métal qui sont situés dans la partie ventrue (ou « bouge ») du fût 13, de part et d'autre du trou de bonde 41.

- 25 Les moyens d'extraction et de repositionnement comprennent une pluralité, et de préférence quatre bras 43a à 43d visibles sur la figure 1, montés pivotants autour d'axes parallèles à l'axe A du fût sur un chariot 45.

- Ces bras sont ainsi mobiles entre une position ouverte, représentée en trait fort sur la figure 1, dans laquelle ils sont écartés des cercles de bouge 39a, 39b, et  
30 une position fermée, représentée en trait fin sur la figure 1, dans laquelle ils peuvent serrer ces cercles de bouge.

L'actionnement des bras 43a à 43d dans ces deux positions est obtenu grâce à des vérins 47a à 47d interposés entre ces bras et le chariot 45.

Comme cela est visible sur la figure 1, les extrémités des bras 43a à 43d sont munies de patins de serrage 49a à 49d montés rotatifs par rapport à ces bras autour d'axes parallèles à l'axe A du fût 13.

Ces patins de serrage sont conformés de manière à pouvoir coopérer de manière franche avec l'un ou l'autre des cercles de bouge 39a, 39b.

De préférence, on prévoit des capteurs de pression connus en soi (non représentés) pour que les bras 43a à 43d appliquent une pression ni trop faible ni trop forte sur les cercles de bouge 39a, 39b après leur extraction.

Le chariot 45 est monté coulissant selon l'axe A du fût 13 grâce à des moyens appropriés classiques, comme par exemple des rails 51a et 51b et une vis sans fin 52 s'étendant selon l'axe A.

Dans la chambre principale 4, on trouve également des moyens pour poncer le fût 13.

Comme cela apparaît sur les figures 1 et 2, ces moyens comprennent une tête de ponçage 53 comportant une bande abrasive 55 entraînée par un moteur électrique 57 selon une direction sensiblement transversale à l'axe A du fût 13.

Cette tête de ponçage est suspendue à un châssis 60 monté coulissant selon l'axe A du fût 13 grâce à des moyens appropriés classiques, comme par exemple des rails 59a et 59b et une vis sans fin 61 s'étendant selon l'axe A.

On prévoit des moyens pour permettre une variation de la distance de la tête de ponçage 53 par rapport à l'axe A du fût 13.

Comme cela est visible sur la figure 1, ces moyens peuvent comprendre deux bielles 63a, 63b reliant la tête de ponçage 53 au châssis 60, et définissant sensiblement un parallélogramme articulé.

On prévoit également des moyens pour faire varier l'inclinaison de la tête de ponçage 53 par rapport à l'axe A du fût 13.

Comme cela est visible sur la figure 2, ces moyens comprennent un bras 65 permettant de faire pivoter la tête 53 par rapport au châssis 60 autour d'un axe sensiblement horizontal et perpendiculaire à l'axe A du fût 13, ainsi qu'un vérin 67 interposé entre la tête 53 et le châssis 60, permettant d'actionner le bras 65.

Des moyens connus en soi et non représentés permettent de s'assurer que la pression exercée par la bande abrasive 55 sur le fût 13 est constante.

Comme cela est visible sur la figure 1, un poulain 69 relie la chambre principale 4 au sas de sortie 5.

On prévoit également des moyens connus en soi pour repérer la position du trou de bonde 41. Ces moyens peuvent comprendre par exemple une cellule photoélectrique (non représentée).

5 L'ensemble des organes mobiles du dispositif selon l'invention sont pilotés par un circuit électronique relié à une interface homme/machine (non représentée) permettant à un opérateur de fixer des consignes associées à chaque type de fût à traiter.

Le mode de fonctionnement et les avantages du dispositif selon l'invention résultent directement de la description qui précède.

10 Le fût à traiter arrive dans le sas d'entrée 3 en roulant sur le poulain 7, et atteint ainsi la position 9 représentée sur la figure 1.

Le séquenceur 11, qui se trouve dans la position représentée à la figure 1 tant que le fût précédent 13 est en cours de ponçage dans la chambre 4, bloque le fût 9 à l'intérieur du sas 3.

15 Lorsque le ponçage du fût précédent 13 est terminé et que ce fût a quitté la chambre 4, le séquenceur 11 bascule sous l'action du vérin 21, de sorte que le rouleau 15a se trouve en position haute et que le rouleau 15b se trouve en position basse.

20 Ce faisant, la porte P1 s'ouvre et le fût 9 roule sur le poulain 23, pénètre dans la chambre 4 et atteint la position 13 visible sur la figure 1. La porte P1 se referme alors.

25 Sous l'effet de la vis sans fin 53, les butées 25a, 25b viennent au contact du fût 13, puis le soulèvent jusqu'à ce qu'il atteigne une position dans laquelle son axe A se trouve sensiblement dans le prolongement des axes de rotation des poupées 29a et 29b (voir figure 2).

Sous l'effet des vérins pneumatiques 35a, 35b, les mors 33a, 33b des mandrins 31a, 31b viennent alors se plaquer contre les deux fonds du fût 13, de manière à tenir solidement ce fût.

30 Sous l'effet du moteur électrique 37, le fût 13 est mis en rotation de manière à faire passer le trou de bonde 41 devant la cellule photoélectrique permettant de le repérer.

Une fois ce repérage effectué, le fût 13 continue de tourner jusqu'à une position dans laquelle on est sûr que les patins 49a à 49d vont pouvoir s'appliquer sur des zones des cercles de bouge 39a, 39b qui ne présentent pas de rivetage.



En d'autres termes, le repérage de la position du trou de bonde 41 permet en fait d'effectuer une indexation de la position angulaire du fût 13, dans le but de permettre une préhension optimale des cercles de bouge 39a, 39b par les bras 43a à 43d.

5           Le chariot 45 coulisse ensuite sur les rails 51a, 51b jusqu'à ce que les bras 49a à 49d se trouvent au droit du cercle de bouge 39a.

Ceci étant réalisé, les vérins 47a à 47d sont actionnés de manière que les patins 49a à 49d viennent s'appliquer sur le cercle de bouge 39a, et serrer ce dernier.

10           Le chariot 45 coulisse ensuite de manière à permettre l'extraction puis l'échappement du cercle de bouge par la tête du fût 13.

Une fois l'extraction réalisée, la force de serrage appliquée par les bras 43a à 43d au cercle de bouge 39a est contrôlée de manière à éviter que ces bras n'écrasent ce cercle.

15           A noter que si l'extraction s'avère difficile, on peut envisager de la réaliser en plusieurs fois en faisant tourner le fût d'un certain angle (par exemple 45°) entre chaque tentative.

Le fût 13 est alors mis en rotation permanente au moyen du moteur électrique 37.

20           La tête de ponçage 53 est alors abaissée grâce au parallélogramme articulé 63a, 63b de manière que la bande abrasive 55 vienne en contact avec la tête du fût 13.

Le moteur 57 est alors mis en route, ce qui a pour effet de faire défiler la bande abrasive 55.

25           Pendant que le fût 13 tourne autour de son axe, la tête de ponçage 53 coulisse sur les rails 59a, 59b.

Les vitesses relatives de rotation du fût 13 d'une part et de translation de la tête 53 d'autre part sont adaptées de manière qu'une seule excursion de la tête 53 entre l'extrémité et le bouge du fût 13 suffise pour poncer de la moitié de ce fût.

30           Une fois ce ponçage réalisé, le cercle de bouge 39a est remplacé en procédant dans l'ordre inverse de celui décrit ci-dessus : le chariot 45 coulisse de manière à repositionner le cercle 39a sur le bouge du fût 13, puis les bras 43a à 43d sont écartés de manière libérer ce cercle.

L'ensemble des étapes décrites ci-dessus sont alors mises en oeuvre pour extraire/repositionner l'autre cercle de bouge 39b et poncer la deuxième moitié du fût 13.

On notera que pendant que la tête de ponçage 53 avance, son inclinaison par rapport à l'axe A du fût est ajustée au moyen du vérin 67 agissant sur le bras 65.

On peut ainsi faire en sorte que la bande abrasive 55 soit en permanence tangente aux génératrices du fût 13.

A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 2 trois inclinaisons différentes de la bande 55, correspondant à des positions dans lesquelles cette bande se trouve dans les zones de têtes (55a, 55b) ou de bouge (55) du fût 13.

Comme on peut le comprendre à la lumière de ce qui précède, un seul cercle de bouge est extrait à la fois, ce qui permet de maintenir jointives les douelles formant le fût pendant que la moitié correspondante de ce fût subit le ponçage, et ainsi d'éviter la pénétration de sciure de bois à l'intérieur du fût.

Une fois que la totalité du fût a été poncée, la tête de ponçage 53 est relevée au moyen des bielles 63a, 63b, la rotation du fût est stoppée, les mors 33a, 33b sont ouverts, le fût est redescendu sur le poulain 69, la porte P2 est ouverte, et le fût est évacué vers le sas de sortie 5.

Le fût suivant peut alors être poncé à son tour.

Comme on peut le comprendre à la lumière de ce qui précède, le dispositif selon l'invention permet de poncer de manière entièrement automatique les fûts en bois, de sorte que l'on peut supprimer les opérations manuelles pénibles et longues de la technique antérieure.

A titre d'exemple, le dispositif selon l'invention permet de poncer en moins de deux minutes un fût de 228 litres.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté, fourni à titre d'exemple illustratif et non limitatif.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif pour poncer un fût en bois (13), caractérisé en ce qu'il comprend un robot comportant :

- des moyens (11, 17, 23) pour charger ledit fût (13),
- 5       - des moyens (29a, 29b, 33a, 33b) pour saisir et faire pivoter ledit fût (13) autour de son axe (A),
- des moyens (43a, 43b) pour extraire et repositionner les deux cercles de bouge (39a, 39b) dudit fût (13),
- des moyens (53) pour poncer ledit fût, et
- 10       - des moyens (69) pour évacuer ledit fût (13).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de saisie et de pivotement comprennent deux poupées mobiles (29a, 29b) à déplacement symétrique, comportant chacune des mors de serrage expansibles (33a, 33b).

15       3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'extraction et de repositionnement comprennent une pluralité de bras (43a à 43d) montés d'une part mobiles entre une position ouverte où ils sont écartés dudit fût (13) et une position fermée où ils peuvent serrer l'un desdits cercles de bouge (39a, 39b), et d'autre part coulissants selon l'axe (A) dudit fût (13).

20       4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits bras (43a à 43d) sont montés sur un chariot (45) adapté pour coulisser entre une première position où lesdits bras (43a à 43d) sont situés face à l'un desdits cercles de bouge (39a, 39b), et une deuxième position où lesdits bras (43a à 43d) sont situés face à l'autre desdits cercles de bouge (39a, 39b).

25       5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits bras (43a à 43d) comprennent des patins de serrage (49a à 49d) conformés de manière à pouvoir s'appliquer indifféremment contre l'un ou l'autre desdits cercles de bouge (39a, 39b).

30       6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour empêcher lesdits bras (43a à 43d) de serrer trop fort chacun desdits cercles de bouge (39a, 39b).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que lesdits bras (43a à 43d) sont au nombre de quatre.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens de ponçage comprennent une tête de ponçage (53) comportant une bande abrasive motorisée (55).

5 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite tête de ponçage (53) est montée coulissante selon l'axe (A) dudit fût (13).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (63a, 63b) pour faire varier la distance de ladite tête de ponçage (53) par rapport à l'axe (A) dudit fût (13).

10 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que lesdits moyens de variation de distance comprennent un parallélogramme articulé (63a, 63b).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (65, 67) pour faire varier l'inclinaison de ladite tête de ponçage (53) par rapport à l'axe (A) dudit fût (13).

15 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour régler la pression exercée par ladite tête de ponçage (53) sur ledit fût (13).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une enceinte de sécurité munie de sas d'entrée (3) et de sortie (5) dudit fût (13).

20 15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (11) pour séquencer le passage dudit fût (13) dans ledit sas d'entrée (3).

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour repérer la position du trou de bonde (41) dudit fût (13).

25 17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (25a, 25b) pour immobiliser et soulever ledit fût (13).

18. Procédé appliqué à un dispositif conforme à l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

-a) placer ledit fût (13) entre lesdits moyens de saisie et de pivotement (29a, 29b, 33a, 33b),

-b) saisir ledit fût (13) avec lesdits moyens de saisie et de pivotement (29a, 29b, 33a, 33b),

- c) extraire l'un desdits cercles de bouge (39a, 39b) se trouvant sur l'une des moitiés dudit fût (13) avec lesdits moyens d'extraction et de repositionnement (43a, 43b),
- d) mettre en rotation ledit fût (13) avec lesdits moyens de saisie et de pivotement (29a, 29b, 33a, 33b),
- e) poncer ladite moitié de fût avec lesdits moyens de ponçage (53),
- f) stopper la rotation dudit fût (13),
- g) repositionner ledit cercle de bouge avec lesdits moyens d'extraction et de repositionnement (29a, 29b, 33a, 33b),
- h) reproduire les étapes c) à g) pour l'autre cercle de bouge et l'autre moitié dudit fût (13), et à
- i) libérer ledit fût (13) desdits moyens de saisie et de pivotement (29a, 29b, 33a, 33b).

19. Procédé selon la revendication 18 appliqué à un dispositif conforme à la revendication 9, caractérisé en ce que, pour mettre en œuvre ladite étape e), on déplace ladite tête de ponçage (53) selon la direction de l'axe (A) dudit fût (13).

20. Procédé selon l'une des revendications 18 ou 19 appliqué à un dispositif conforme à la revendication 16, caractérisé en ce que, entre lesdites étapes b) et c), on repère la position dudit trou de bonde (41) afin de placer ledit fût (13) de manière que lesdits moyens d'extraction et de repositionnement (43a à 43d) n'interfèrent pas avec des zones de rivetage desdits cercles de bouge (39a, 39b).

21. Procédé selon l'une quelconque des revendications 18 à 20 appliqué à un dispositif conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que, pour mettre en œuvre ladite étape c), on fait pivoter ledit fût (13) de manière qu'il occupe une pluralité de positions successives et en ce que, dans chacune desdites positions, on exerce, avec lesdits moyens d'extraction et de repositionnement, des efforts d'extraction sur ledit cercle de bouge.

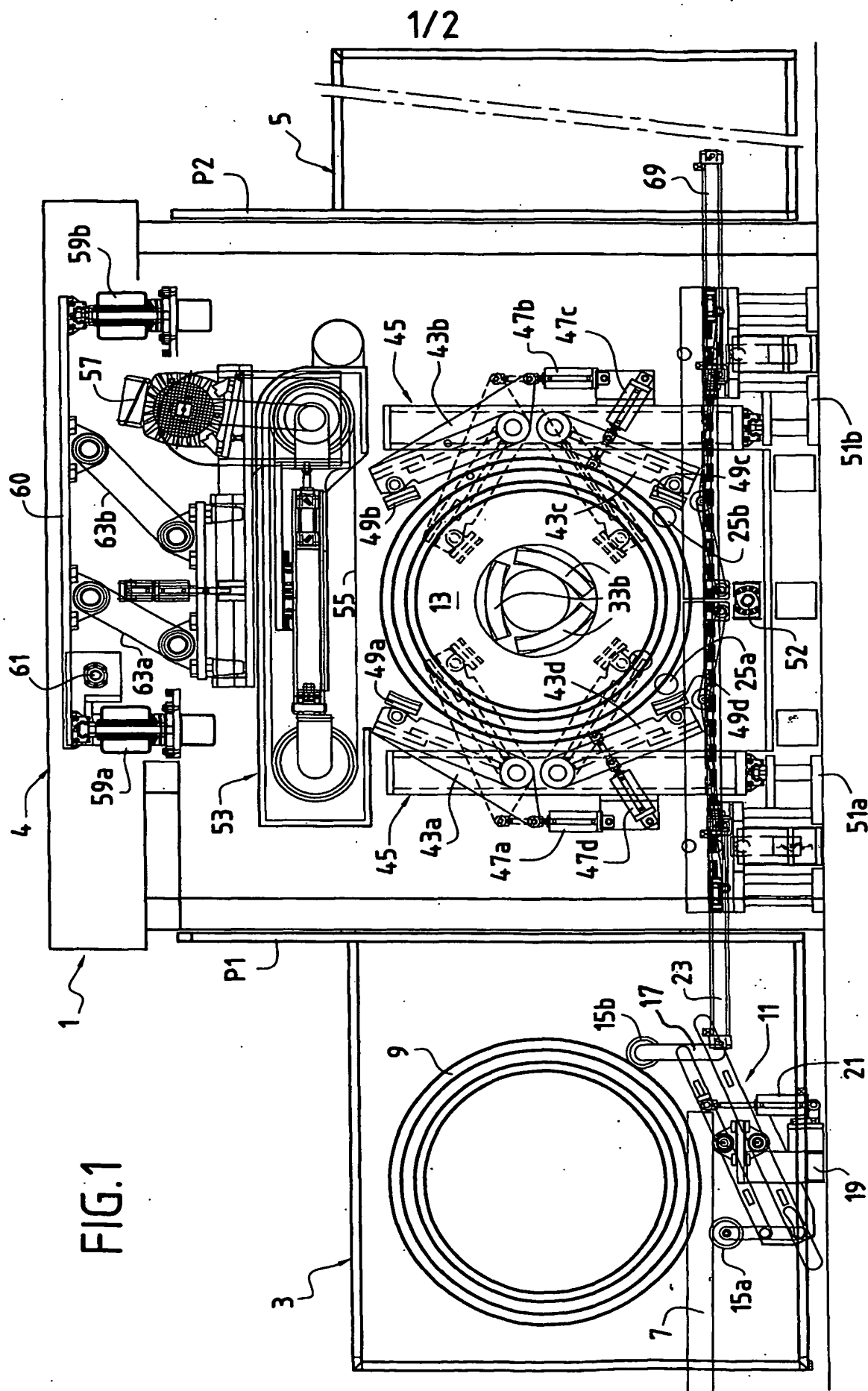
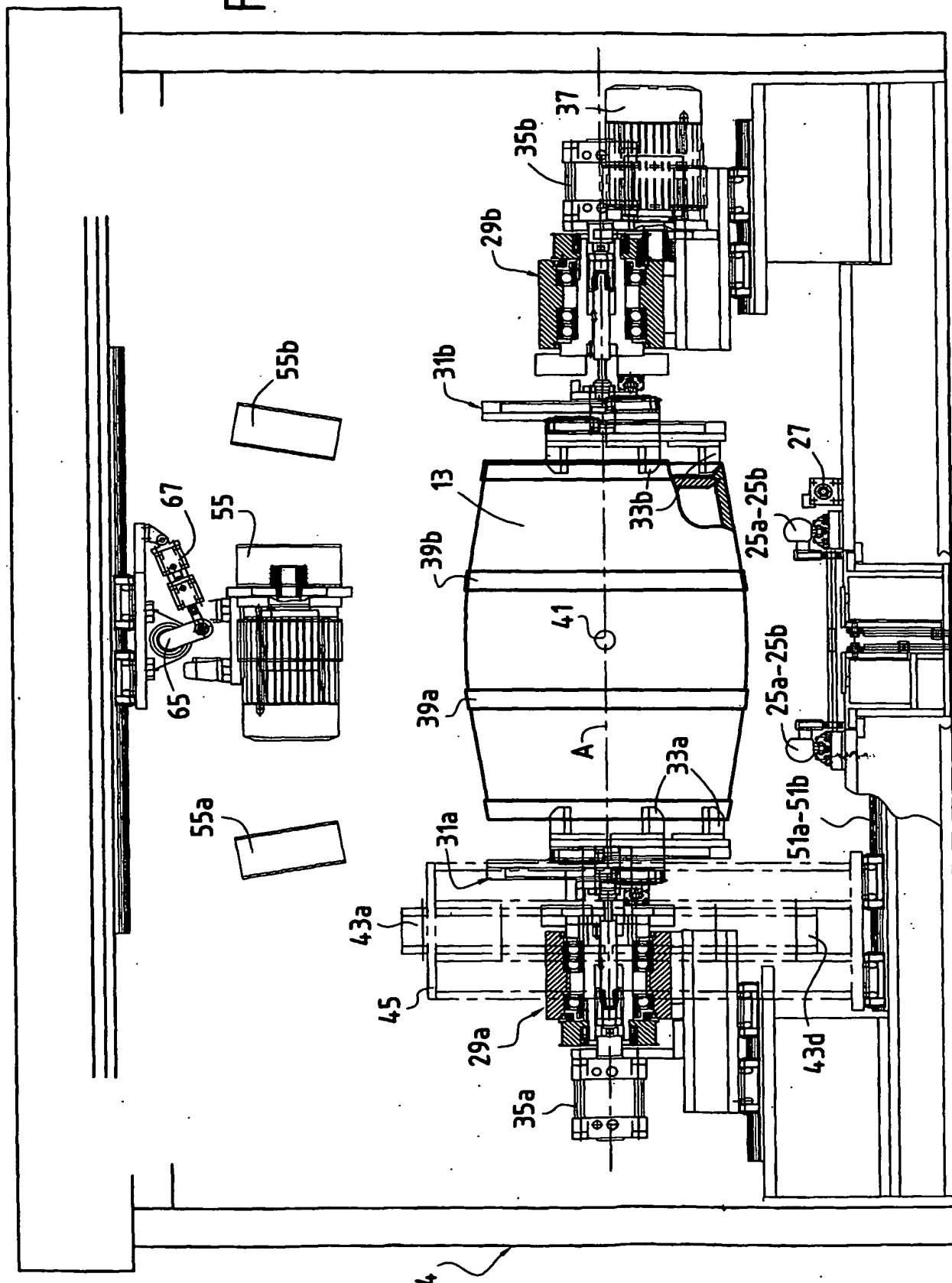


FIG.2

2/2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int lonal Application No  
PCT/FR 03/03207

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B24B5/16 B24B5/50 B24B41/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B24B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 154 488 A (SCOTTISH GRAIN DISTILLERS LIMI) 11 September 1985 (1985-09-11) page 3, line 90 - page 4, line 77	1, 18
A	US 1 939 674 A (MARTIN ELSKAMP) 19 December 1933 (1933-12-19)	
A	US 1 912 956 A (WALTER WEISBROD) 6 June 1933 (1933-06-06)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 March 2004

Date of mailing of the international search report

29/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eschbach, D



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int      nal Application No  
PCT/FR 03/03207

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2154488	A	11-09-1985	NONE	
US 1939674	A	19-12-1933	NONE	
US 1912956	A	06-06-1933	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De l'Organisation Internationale No  
PCT/FR 03/03207

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B24B5/16 B24B5/50 B24B41/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B24B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 154 488 A (SCOTTISH GRAIN DISTILLERS LIMI) 11 septembre 1985 (1985-09-11) page 3, ligne 90 - page 4, ligne 77	1, 18
A	US 1 939 674 A (MARTIN ELSKAMP) 19 décembre 1933 (1933-12-19)	
A	US 1 912 956 A (WALTER WEISBROD) 6 juin 1933 (1933-06-06)	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/03/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Eschbach, D

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De l' le Internationale No

PCT/FR 03/03207

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2154488	A	11-09-1985	AUCUN
US 1939674	A	19-12-1933	AUCUN
US 1912956	A	06-06-1933	AUCUN